

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-329103

(43)Date of publication of application : 19.12.1995

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
 B29C 45/26
 B29C 45/56
 B29C 45/70
 B29C 45/80
 // B29K105:22
 B29L 31:32

(21)Application number : 06-125988

(71)Applicant : SUMITOMO BAKELITE CO LTD

(22)Date of filing : 08.06.1994

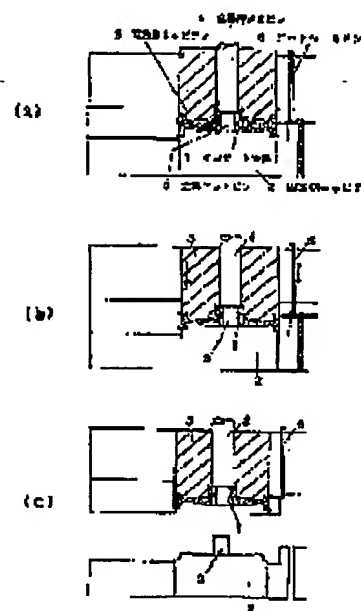
(72)Inventor : FUNATSU ATSUSHI
 KIMURA YOSHIBUMI

(54) METHOD OF MOLDING RESIN PULLEY

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve characteristic of the strength and the like of a resin pulley by setting a metal insert fitting in a cavity, closing a mold at a position where a movable side cavity is retreated by a given distance from a predetermined position where the shape of a product is formed, injecting a material to be molded and, thereafter, advancing the movable side cavity up to the predetermined position.

CONSTITUTION: A metal insert fitting is set in advance to a metal-fitting setting pin 3 in a fixed side cavity 2 to be fixed by a metal-fitting press pin 4. Also, the packing of a material to be molded is performed under the condition that a movable side cavity 5 is retreated from its predetermined position. Then, a gate is sealed by advancing a gate sealing pin 6, and the movable side cavity 5 is then advanced up to the predetermined position. Thereafter, a mold is opened to release a molded resin pulley. In the case where a side gate system is adopted, swelling hardly occurs in the vicinity of a gate because a residual stress around the gate is less, whereby a molding cycle can be reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

30.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
 rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
 of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any.
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS**[Claim(s)]**

[Claim 1] The injection-compression-molding approach of the resin pulley which sets insertion metallic ornaments in a cavity, closes metal mold when it is in the condition that only fixed distance retreated from the predetermined location for a movable side cavity to constitute the last mold-goods configuration of a pulley, carries out injection restoration of the molding material into a cavity in the shaping approach of a resin pulley that cylinder-like insertion metallic ornaments were laid underground, and is characterize by to advance a movable side cavity to said predetermined location after that.

[Claim 2] In the shaping approach of a resin pulley of cylinder-like insertion metallic ornaments being laid underground and having a hole in the disk section It is in the condition that only fixed distance retreated from the predetermined location for a movable side cavity to constitute the last mold-goods configuration of a pulley. And metal mold is closed when the piece for forming said hole is in the condition of having retreated from the predetermined location. injection restoration of the molding material is carried out into a cavity, and the piece for forming a hole after that is moved forward to said predetermined location -- making -- this -- simultaneously -- or the injection-compression-molding approach of the resin pulley characterized by advancing a movable side cavity to said predetermined location after that.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Industrial Application] This invention relates to the approach of fabricating the pulley made of resin which has cylinder-like insertion metallic ornaments by injection compression molding.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, as for a resin pulley, it is common to be fabricated by compression molding or injection molding. When fabricating with compression molding, things which are satisfactory practically, such as reinforcement, are obtained, but since shaping takes time amount and much picking is not made to it, either, there is a big fault that productivity is low.

[0003] On the other hand, although injection molding is the good shaping approach of productivity, usually it fabricates in the pin point gate which has the gate of several points in [section / of a pulley / disk] this case, Although drawing 4 (a) shows the pulley mold goods fabricated by the pin point gate method, in order such a pulley has very weak reinforcement in the surrounding weld section (22) of insertion metallic ornaments (21) and to use it as important mechanism elements, such as an automobile, it cannot fully satisfy demand characteristics. Furthermore, as shown in drawing 4 (b), in the case of the pulley which has a hole (23) in the disk section, if the gate (20) is in the neighborhood of an insertion metallic-ornaments (21)-resin interface, a colander is not obtained, but the lack of on the strength of the weld section (22) becomes much more remarkable.

[0004] In injection molding, although fabricating by the side gate method is also considered, the weld section generates to the opposite side of the gate, and a fall on the strength in this weld section is still more remarkable than the aforementioned pin point gate method. Anyway, the fall of weld **** on the strength is not avoided, and fabricating a pulley with injection molding has not resulted in utilization as mechanism elements, such as an automobile.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, the resin pulley by the injection-molding method cannot satisfy demand characteristics, such as lack of on the strength. This invention aims at the improvement in properties, such as reinforcement of a resin pulley, in injection molding, maintaining [are completed as a result of examining many things, in order to solve the above-mentioned trouble, and] the goodness of productivity.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In the shaping approach of a resin pulley that (1) cylinder-like insertion metallic ornaments were laid underground, as for this invention Set insertion metallic ornaments in a cavity, and metal mold is closed when it is in the condition that only fixed distance retreated from the predetermined location for a movable side cavity to constitute the last mold-goods configuration of a pulley. The injection-compression-molding approach of the resin pulley which carries out injection restoration of the molding material into a cavity, and is characterized by advancing a movable side cavity to said predetermined location after that. And (2) cylinder-like insertion metallic ornaments are laid underground and it sets to the shaping approach of a resin pulley of having a hole in the disk section. It is in the condition that only fixed distance retreated from the predetermined location for a movable side cavity to constitute the last mold-goods configuration of a pulley. And metal mold is closed when the piece for forming said hole is in the condition of having retreated from the predetermined location. injection restoration of the molding material is carried out into a cavity, and the piece for forming a hole after that is moved forward to said predetermined location — making — this — simultaneously — or it is related with the injection-compression-molding approach of the resin pulley characterized by advancing a movable side cavity to said predetermined location after that.

[0007] The metal mold used in this invention is explained based on a drawing, drawing 1 — the resin pulley injection compression molding of this invention — public funds — an example of a mold (important section) is shown. Beforehand, insertion metallic ornaments (1) are set to the metallic-ornaments set pin (3) of a fixed side cavity (2), and are being fixed by the metallic-ornaments presser-foot pin (4). Drawing 1 (a) is in the condition with which the movable side cavity (5) was retreating from the predetermined location, and filled up the molding

material. Drawing 1 (b) is in the condition of advancing a gate seal pin (6), having carried out the seal of the gate and subsequently having advanced the movable side cavity (5) to the predetermined location. Then, although the resin pulley which opened the mold and was fabricated is taken out, drawing 1 (c) is in the condition which carries out the mold aperture.

[0008] Drawing 2 is an example of the metal mold in the case of fabricating the resin pulley which has a hole in the disk section (important section). The piece (17) for drawing 2 (a) to form a movable side cavity (15) and a hole is retreating from a predetermined location. While drawing 2 (b) advances the piece (17) for forming a gate seal pin (16) and a hole and carrying out the seal of the gate, it is in the condition which fabricated the hole (23), and it is in the condition filled up with the molding material, and drawing 2 (c) is in the condition of having advanced the movable side cavity (15) to the predetermined location. Then, the resin pulley which opened the mold like the aforementioned case and was fabricated is taken out. Although the piece for forming this hole is prepared in the movable side cavity side by drawing 2, it may be prepared in a fixed side cavity side, and carries out advance retreat according to external force.

[0009] In this case, by the conventional method, this piece serves as an obstruction, smooth restoration is checked, although the piece for forming a hole is constituted as a part of fixed side or movable side cavity as mentioned above, since this piece has pierced through the inside of a cavity, in case a molding material is filled up, by the anti-gate side, a jumping phenomenon happens and the fall of the weld section on the strength becomes still larger. Therefore, in the case of the pulley which has a hole, the piece which forms a hole at the time of molding material restoration changes into the condition that there is nothing into a cavity substantially, like drawing 2. And it is necessary to advance the piece for forming a hole in a cavity, and to form a hole according to external force, after injection restoration.

[0010] Although a resin pulley is fabricated as mentioned above, drawing 3 explains the metal mold structure for retreating or advancing a movable side cavity (5) from a predetermined location, and an example of an operation system below. In drawing 3 (a) and (b), the locking block (8) toward which the inferior surface of tongue inclined arranged in the tooth back of the movable retainer plate (7) attached in the outside of a movable side cavity (5) one, and the cam slide (10) which carries out advance retreat according to external force is arranged between a movable retainer plate (7) and its backing plate (9) formed caudad. A cam slide (10) slides with the tooth back where the locking block (8) inclined, and adjusts the path clearance (t) between a movable retainer plate (7) and backing plate (9). In addition, in drawing 3, (11) is a slide core, (12) is a stationary retainer plate, and (13) is the angular pin for slide core migration fixed to the stationary retainer plate.

[0011] The shaping approach of a resin pulley carries out advance insertion of the cam slide (10) according to external force, produces several mm path clearance (t) between a movable retainer plate (7) and a backing plate (9), after the movable side cavity has retreated, it closes metal mold, and it is filled up with a molding material in cavity (drawing 7 (a)). A cam slide (10) is retreated according to external force after that, and the molding material with which a movable retainer plate (7) and a backing plate (9) stick, the movable side cavity (5) fixed to the backing plate (9) goes up to the predetermined location of the last configuration of a pulley, and it fills up in the cavity is compressed by carrying out recompression in this condition (drawing 7 (b)). The maximum reduction of the effect of a fall on the strength of the weld section can be carried out by this approach.

[0012] In the shaping approach of the pulley of this invention, although a side gate method or the pin point gate method of a multipoint is employable, if a side gate method is adopted, a molding cycle can also be shortened though it is hard to start bulging of the gate neighborhood since there is little residual stress of the circumference of the gate as compared with a pin point gate, and since much picking is also possible, it is desirable. In this case, if a gate seal pin is prepared and advance actuation of this is further carried out in order to perform the gate seal after restoration, the internal pressure of a cavity will be kept constant with that peak value, and effectiveness will be further accepted in the improvement in on the strength of the weld section. Moreover, when fabricating the pulley which has a hole, it is good to make advance and coincidence of the piece for forming the hole after restoration of a molding material carry out advance actuation of the gate seal pin, to perform a gate seal to them and to form the hole of a pulley in them. The reinforcement of the weld section can be sharply improved by performing such injection compression molding.

[0013]

[Effect of the Invention] The shaping approach of the resin pulley of this invention can prevent the fall on the strength by weld nearly completely. Furthermore, while being able to aim at improvement in productivity since much picking becomes possible, compaction of a molding cycle, and if a side gate is adopted, it will contribute a to reduction of the sprue runner who is scrap wood.

[Translation done.]

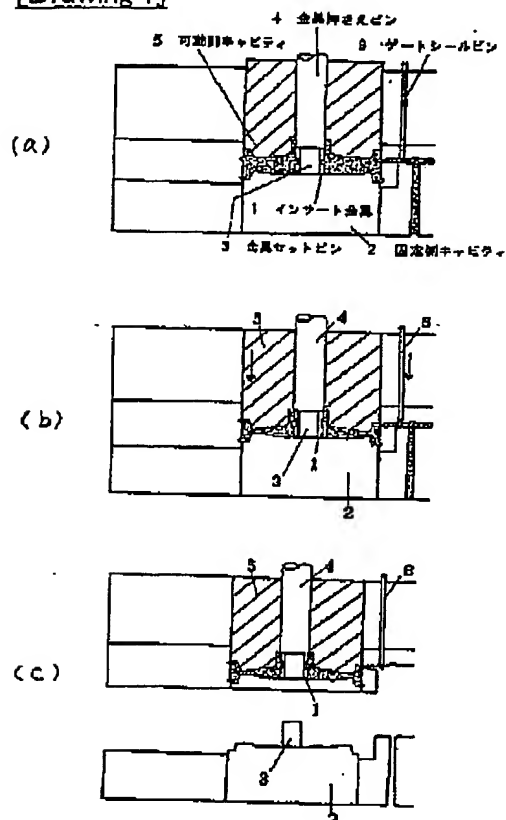
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

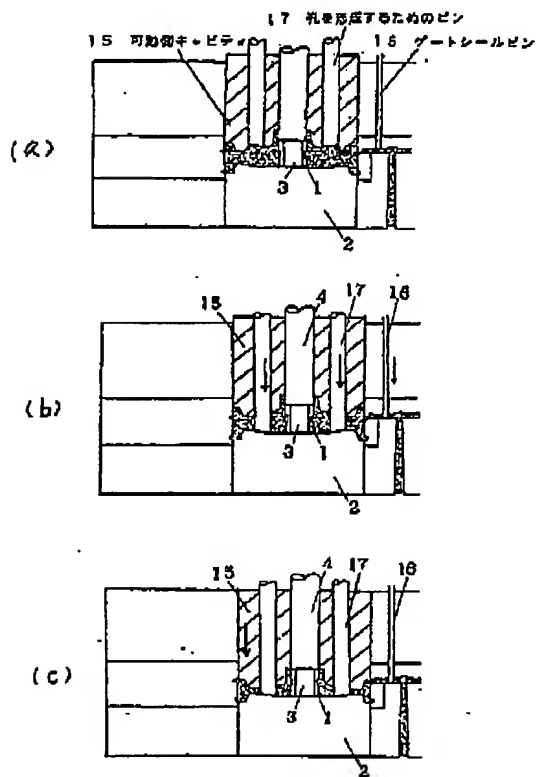
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

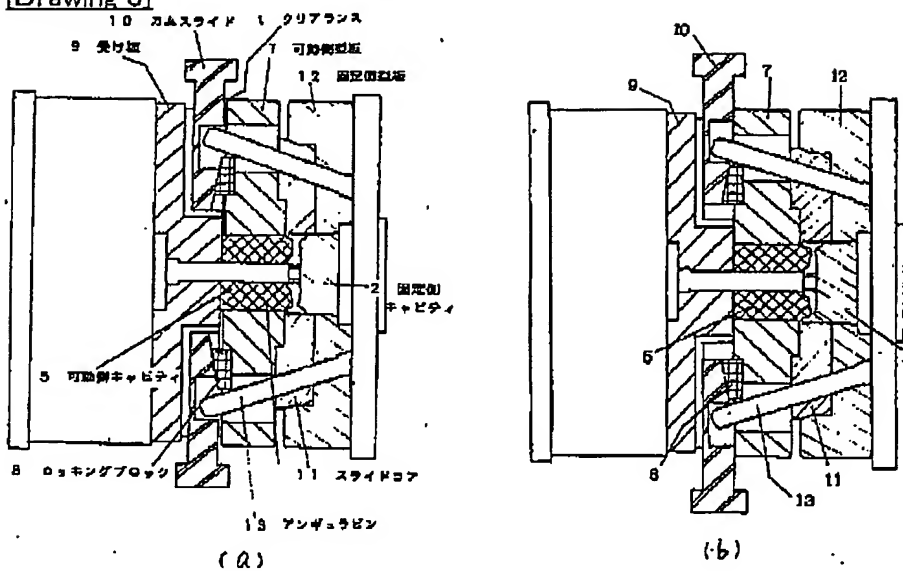
[Drawing 1]



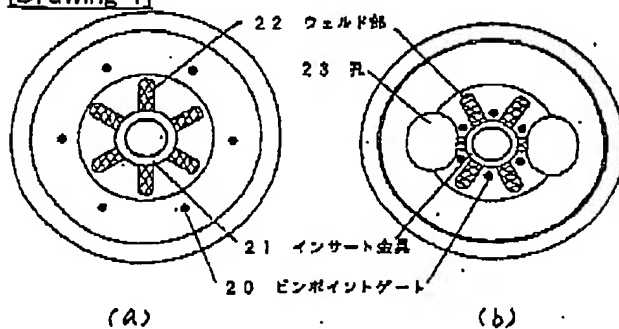
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

31 (B) 支那

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-329103

(43) 公開日 平成7年(1995)12月19日

特許

1993

3201152

31 (B) 支那

(51) Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 2 9 C 45/14

8823-4F

45/26

9350-4F

45/58

9350-4F

45/70

7365-4F

45/80

7365-4F

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 5 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-125988

(22) 出願日

平成6年(1994)6月8日

(71) 出願人 000002141

住友ベークライト株式会社

東京都品川区東品川2丁目5番8号

(72) 発明者 船津 敦

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住

友ベークライト株式会社内

(72) 発明者 木村 義文

東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住

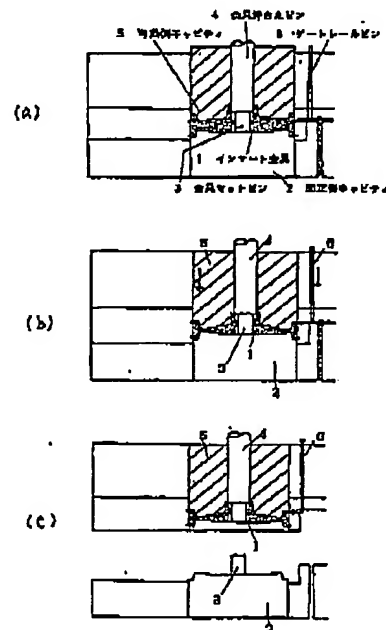
友ベークライト株式会社内

(54) 【発明の名称】 樹脂プーリの成形方法

(57) 【要約】

【構成】 円筒状のインサート金具が埋設され、ディスク部に孔を有する樹脂プーリの成形方法において、可動側キャビティがプーリの最終成形品形状を構成するための所定位置より一定距離だけ後退した状態にあり、かつ前記孔を形成するための駒が所定位置より後退した状態にある時に金型を閉じ、成形材料をキャビティ内に射出充填し、その後孔を形成するための駒を前記所定位置まで前進させ、これと同時に又はその後可動側キャビティを前記所定位置まで前進させることを特徴とする樹脂プーリの射出圧縮成形方法。

【効果】 本発明の成形方法は、樹脂プーリにおいてウェルドによる強度低下をほぼ完全に防止することができる。更に、サイドゲートを採用すると成形サイクルの短縮や多数個取りが可能となるため生産性の向上がはかれるとともに、廃材であるスプル・ランナーの減少にも寄与することとなる。



(2)

特開平07-329103

【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状のインサート金具が埋設された樹脂ブリーの成形方法において、インサート金具をキャビティ内にセットし、可動側キャビティがブリーの最終成形品形状を構成するための所定位置より一定距離だけ後退した状態にある時に金型を閉じ、成形材料をキャビティ内に射出充填し、その後可動側キャビティを前記所定位置まで前進させることを特徴とする樹脂ブリーの射出圧縮成形方法。

【請求項2】 円筒状のインサート金具が埋設され、ディスク部に孔を有する樹脂ブリーの成形方法において、可動側キャビティがブリーの最終成形品形状を構成するための所定位置より一定距離だけ後退した状態にあり、かつ前記孔を形成するための駒が所定位置より後退した状態にある時に金型を閉じ、成形材料をキャビティ内に射出充填し、その後孔を形成するための駒を前記所定位置まで前進させ、これと同時に又はその後に可動側キャビティを前記所定位置まで前進させることを特徴とする樹脂ブリーの射出圧縮成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は円筒状のインサート金具を有する樹脂製ブリーを射出圧縮成形により成形する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、樹脂ブリーは圧縮成形又は射出成形により成形されるのが一般的である。圧縮成形により成形する場合は、強度等実用上問題のないものが得られるが、成形に時間が掛かり多数個取りもできないので、生産性が低いという大きな欠点がある。

【0003】 一方、射出成形は生産性のよい成形方法であるが、この場合、ブリーのディスク部より数点のゲートを有するピンポイントゲートにて成形するのが通常である。図4(a)はピンポイントゲート方式によって成形されたブリー成形品を示すものであるが、このようなブリーはインサート金具(21)のまわりのウエルド部(22)において強度が非常に弱く、自動車等の重要機構部品として使用するためには要求特性を十分に満足することができない。更に、図4(b)に示すように、ディスク部に孔(23)を有するブリーの場合、ゲート(20)がインサート金具(21)-樹脂界面の近辺にならざるを得ず、ウエルド部(22)の強度不足は一層顕著になる。

【0004】 射出成形において、サイドゲート方式で成形することも考えられるが、ゲートの反対側にウエルド部が生成し、このウエルド部での強度低下は前記のピンポイントゲート方式よりもさらに著しい。いずれにしても射出成形によりブリーを成形することはウエルド部出の強度低下が避けられず、自動車等の機構部品としての実用化には至っていない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように射出成形方式による樹脂ブリーは強度不足など要求特性を満足することができない。本発明は、射出成形において、上記の問題点を解決するために種々検討した結果完成されたものであり、生産性の良さを維持しながら、樹脂ブリーの強度等特性向上を目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、(1)円筒状のインサート金具が埋設された樹脂ブリーの成形方法において、インサート金具をキャビティ内にセットし、可動側キャビティがブリーの最終成形品形状を構成するための所定位置より一定距離だけ後退した状態にあるときに金型を閉じ、成形材料をキャビティ内に射出充填し、その後可動側キャビティを前記所定位置まで前進させることを特徴とする樹脂ブリーの射出圧縮成形方法、及び、(2)円筒状のインサート金具が埋設され、ディスク部に孔を有する樹脂ブリーの成形方法において、可動側キャビティがブリーの最終成形品形状を構成するための所定位置より一定距離だけ後退した状態にあり、かつ前記孔を形成するための駒が所定位置より後退した状態にある時に金型を閉じ、成形材料をキャビティ内に射出充填し、その後孔を形成するための駒を前記所定位置まで前進させ、これと同時に又はその後に可動側キャビティを前記所定位置まで前進させることを特徴とする樹脂ブリーの射出圧縮成形方法、に関するものである。

【0007】 本発明において使用する金型について図面に基づいて説明する。図1は本発明の樹脂ブリー射出圧縮成形用金型(要部)の一例を示す。予め、インサート金具(1)は固定側キャビティ(2)の金具セットピン(3)にセットされ、金具押さえピン(4)により固定されている。図1(a)は可動側キャビティ(5)が所定位置から後退して、成形材料を充填した状態である。図1(b)はゲートシールピン(6)を前進させてゲートをシールし、次いで可動側キャビティ(5)を所定位置まで前進させた状態である。その後、型を開いて成形された樹脂ブリーを取り出すが、図1(c)は、型を開きした状態である。

【0008】 図2はディスク部に孔を有する樹脂ブリーを成形する場合の金型(要部)の一例である。図2(a)は可動側キャビティ(15)及び孔を形成するための駒(17)が所定位置から後退して、成形材料を充填した状態であり、図2(b)はゲートシールピン(16)及び孔を形成するための駒(17)を前進させ、ゲートをシールするとともに孔(23)を成形した状態であり、図2(c)は可動側キャビティ(15)を所定位置まで前進させた状態である。その後、前記の場合と同様に型を開いて成形された樹脂ブリーを取り出す。この孔を形成するための駒は図2では可動側キャビティ側に設けているが、固定側キャビティ側に設けてもよく、外力

(3)

特開平07-329103

により前進後退する。

【0009】この場合、孔を形成するための駒が、前述のように、固定側あるいは可動側キャビティの一部として構成されるが、従来方式では、この駒がキャビティ内を貫いているので、成形材料が充填する際、この駒が障害物となり、スムーズな充填を阻害し、反ゲート側でジャンピング現象が起こりウエルド部の強度低下が更に大きくなる。従って、孔を有するブーリの場合は図2のように、成形材料充填時には孔を形成する駒が実質的にキャビティ内にない状態にしておく。そして、射出充填後、外力によって孔を形成するための駒をキャビティ内に前進させて孔を形成する必要がある。

【0010】以上のようにして樹脂ブーリを成形するが、可動側キャビティ(5)を所定位置から後退あるいは前進させるための金型構造及び作動機構の一例を、図3により以下に説明する。図3(a)及び(b)において、可動側キャビティ(5)の外側に一体的に取り付けられた可動側型板(7)の背面に、下面が傾斜したロッキングブロック(8)を配設し、可動側型板(7)とその下方に設けられた受け板(9)の間には外力によって前進後退するカムスライド(10)を配設する。カムスライド(10)はロッキングブロック(8)の傾斜した背面と摺動し、可動側型板(7)と受け板(9)との間のクリアランス(t)を調整する。なお、図3において、(11)はスライドコア、(12)は固定側型板であり、(13)は固定側型板に固定されたスライドコア移動用アンギュラピンである。

【0011】樹脂ブーリの成形方法は、カムスライド(10)を外力により前進挿入し、可動側型板(7)と受け板(9)の間に数ミリのクリアランス(t)を生じさせ、可動側キャビティが後退した状態で金型を閉じ、キャビティ内に成形材料を充填する(図7(a))。その後カムスライド(10)を外力によって後退させ、この状態で再加圧することにより可動側型板(7)と受け板(9)が密着し、受け板(9)に固定された可動側キャビティ(5)がブーリの最終形状の所定位置まで上昇してキャビティ内に充填されている成形材料を圧縮する(図7(b))。この方法によりウエルド部の強度低下の影響を最大限低減することができる。

【0012】本発明のブーリの成形方法においては、サイドゲート方式あるいは多点のピンポイントゲート方式などが採用できるが、サイドゲート方式を採用するとピンポイントゲートと比較してゲートまわりの残留応力が少ないためゲート近辺の膨れがおこりにくく成形サイクルも短縮でき、多数個取りも可能であるので、好まし

い。この場合、更に、充填後ゲートシールを行うために、ゲートシールピンを設け、これを前進作動させると、キャビティの内圧がそのピーク値で一定に保たれ、ウエルド部の強度向上に更に効果が認められる。また、孔を有するブーリを成形する場合、成形材料の充填後孔を形成するための駒の前進と同時に、ゲートシールピンを前進作動させてゲートシールを行い、ブーリの孔を形成するとよい。このような射出圧縮成形を行うことでウエルド部の強度を大幅に向上することができる。

10 【0013】

【発明の効果】本発明の樹脂ブーリの成形方法は、ウエルドによる強度低下をほぼ完全に防止することができる。更に、サイドゲートを採用すると成形サイクルの短縮や多数個取りが可能となるため生産性の向上がはかれるとともに、廃材であるスプル・ランナーの減少にも寄与することとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の樹脂ブーリ射出圧縮成形用金型の一例を示す断面図

20 【図2】 ディスク部に孔を有する樹脂ブーリを成形する場合の金型の一例を示す断面図

【図3】 本発明の樹脂ブーリ射出圧縮成形用金型構造の一例の断面図(図1とは直角方向の断面図)

【図4】 従来の射出成形方法により成形したブーリの平面図で、ゲート及びウエルド部の位置を示す。

【符号の説明】

1, 21 インサート金具

2 固定側キャビティ

3 金具セットピン

4 金具押さえピン

5, 15 可動側キャビティ

6, 16 ゲートシールピン

7 可動側型板

8 ロッキングブロック

9 受け板

10 カムスライド

11 スライドコア

12 固定側型板

13 アンギュラピン

40 17 孔を形成するためのピン

20 ピンポイントゲート

22 ウエルド部

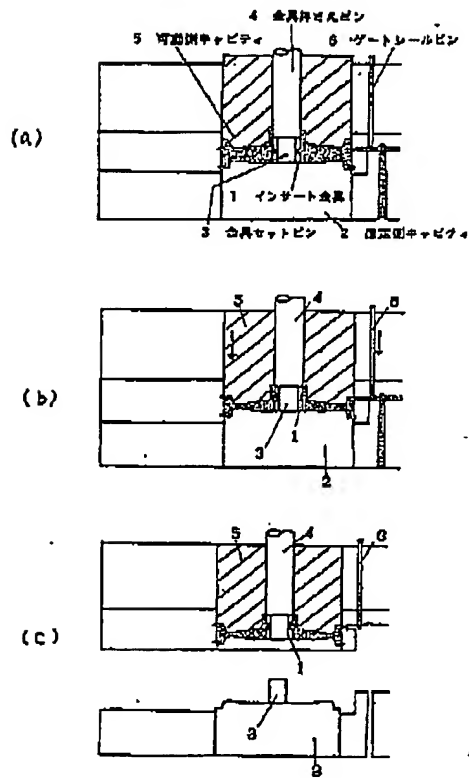
23 孔

t クリアランス

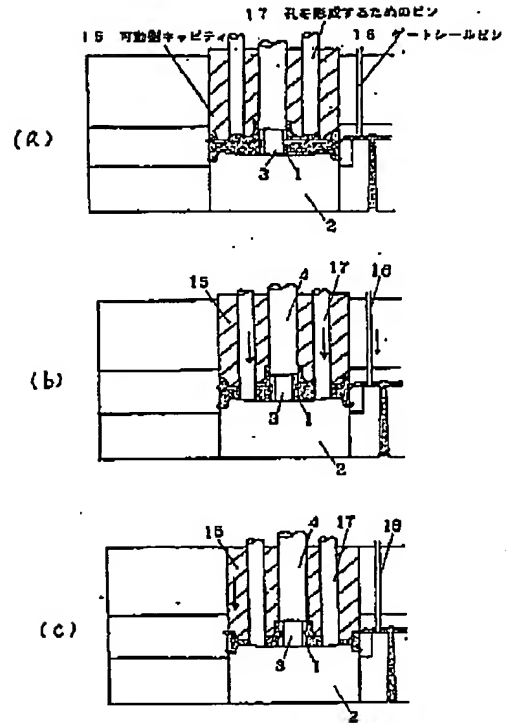
(4)

特開平07-329103

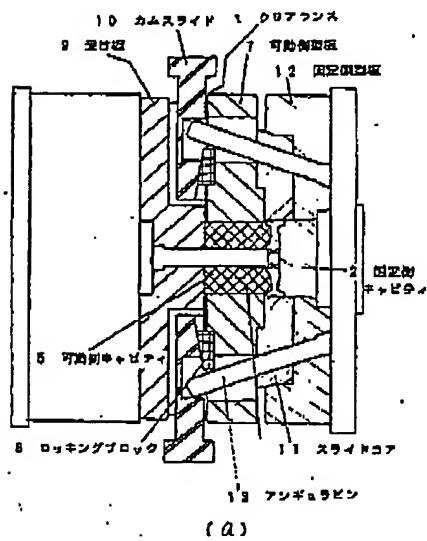
【図1】



【図2】



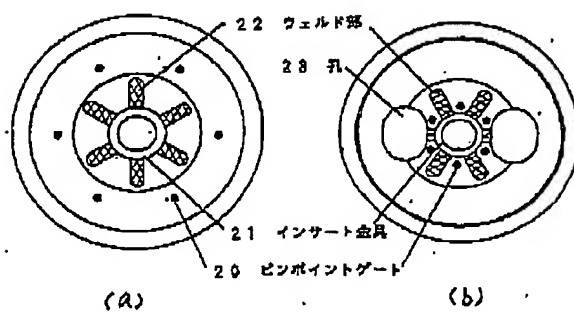
【図3】



(5)

特開平07-329103

【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. G
// B 2 9 K 105:22
B 2 9 L 31:32

識別記号 庁内整理番号 F I

技術表示箇所

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.